

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-354071

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/66
H04L 12/46
H04L 12/28
H04M 3/00
H04M 3/42
H04M 11/00
H04Q 3/58

(21)Application number : 11-166397

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1999

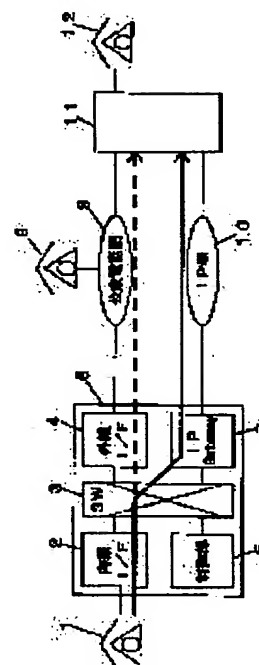
(72)Inventor : MURAKAMI NAOTOMI

(54) IP NETWORK AUDIO COMMUNICATION EQUIPMENT WITH BACKUP FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain audio data communication with a stable quality by utilizing a public switched telephone network as a backup line, when the communication quality of an IP(Internet protocol) network is deteriorated.

SOLUTION: When the communication quality of an IP network 10 deteriorates, while audio data communications is made between extension telephone sets 1 and 12 respectively housed in private branch exchanges 5 and 11 by utilizing the IP network 10, IP network audio communications equipment switches the communication route to a public switched telephone network which is utilized as a backup network. Upon discriminating that the communication quality of the IP network 10 is deteriorated, the exchange 5 sends an automatic incoming call to the exchange 11 by using a modem signal so as to make speech possible through the telephone network 9, and at the same time, makes the switching of the communication route smoother by controlling the switching timing at the exchanges 5, 11 and transferring control data on the switching timing to the telephone network 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-354071

(P2000-354071A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
H 0 4 L	12/66	H 0 4 L 11/20	B 5 K 0 2 4
	12/46	H 0 4 M 3/00	B 5 K 0 3 0
	12/28	3/42	Z 5 K 0 3 3
H 0 4 M	3/00	11/00	3 0 3 5 K 0 4 9
	3/42	H 0 4 Q 3/58	1 0 1 5 K 0 5 1
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-166397

(22) 出願日 平成11年6月14日 (1999. 6. 14)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 村上 直臣

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩崎 文雄 (外2名)

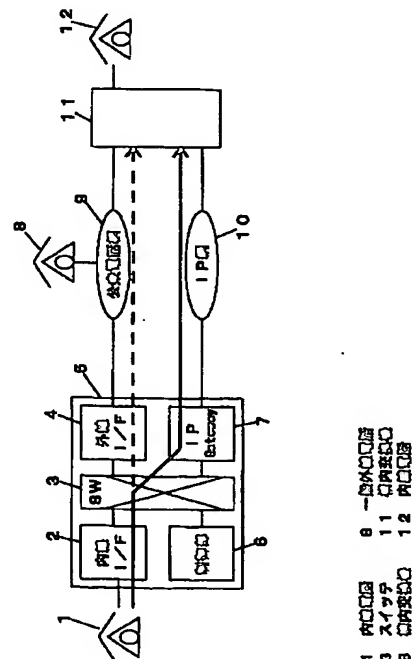
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックアップ機能付 I P 網音声通信装置

(57) 【要約】

【課題】 I P 網の通信品質の劣化が生じた場合に、公衆電話網をバックアップ用回線として利用することにより、安定した品質の音声データ通信を可能とするバックアップ機能付 I P 網音声通信装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 I P 網 10 を利用して各構内交換機 5、11 に收容されている内線電話 1、12 間で音声データ通信を行う場合において、I P 網 10 の通信品質が劣化した場合には、バックアップ用として利用する公衆電話網 9 に通信経路を切り替える。I P 網 10 の通信品質が劣化したと判断すると、構内交換機 5 は公衆電話網 9 での通話を可能とするために、モデム信号を用いて構内交換機 11 に対して自動着信を行うとともに、公衆電話網 9 への切り替えタイミング制御データを転送して両構内交換機 5、11 の切り替えタイミングを制御することにより、スムーズな切り替えを可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 IP 網を利用して音声通信を行う場合において、常に IP 網の通信品質を監視し、IP 網の通信品質が劣化すると、バックアップ用として利用する公衆電話網に通信を切り替えることにより、安定した通信品質を確保できるようにしたことを特徴とするバックアップ機能付 IP 網音声通信装置。

【請求項 2】 公衆電話網を利用して音声通信を行っている場合でも、常に IP 網の通信品質を監視しており、IP 網の通信品質が良い場合には、音声通信を公衆電話網 10 経由から IP 網経由へ切り替えることを可能としたことを特徴とする請求項 1 記載のバックアップ機能付 IP 網音声通信装置。

【請求項 3】 IP 網を利用して PC 間データ通信を行っている場合に、IP 網の通信品質が劣化すると、データ通信を公衆電話網経由のモデム通信に切り替えることを可能としたことを特徴とする請求項 1 記載のバックアップ機能付 IP 網音声通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、IP 網を利用して音声データ通信を行う構内交換機などのバックアップ機能付 IP 網音声通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 音声を伝送するためには常に連続したデータを送り続けなければならないが、IP（インターネット・プロトコル）網を利用した伝送においては、パケットで音声データを伝送するため、あるセル単位毎の不連続なデータになる。これを連続した音声にするためにバッファを設け、パケット化されたデータをいったん 30 バッファにためて、一定量になったらそれをまとめて取り出し連続した音声を再現する。しかし、IP 網のトラフィックが混雑してくると遅延が大きくなり、十分なデータがバッファに蓄積されなくなることから、音声の途切れが生じ、最終的には通信不能となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の IP 網音声通信装置では、音声データの通信品質が IP 網のトラフィックの状況に依存するため、通信の信頼性が低いという問題がある。

【0004】 本発明は、上記課題を解決するもので、IP 網の通信品質が低下した場合には、バックアップ用として利用する公衆電話網に通信を切り替えることで、安定した通信品質を確保できるバックアップ機能付 IP 網音声通信装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、IP 網を利用して音声通信を行う場合において、常に IP 網の通信品質を監視し、IP 網の通信品質が劣化すると、バックアップ用として利用する公衆電 50

話網に通信を切り替えることにより、安定した通信品質を確保できるようにした。

【0006】 この構成により、IP 網の通信品質が劣化した場合には、バックアップ用として利用する公衆電話網に通信を切り替えることで、安定した通信品質を確保できるバックアップ機能付 IP 網音声通信装置を提供できる。

【0007】

【発明の実施の形態】 請求項 1 に記載の発明は、IP 網を利用して音声通信を行う場合において、常に IP 網の通信品質を監視し、IP 網の通信品質が劣化した場合に、バックアップ用として利用する公衆電話網に通信を切り替えることにより、安定した通信品質を確保できるようにしたものである。

【0008】 この構成により、IP 網を利用した音声データ通信中に、音声通信と同じプロトコルである UDP（ユーザ・データグラム・プロトコル）を用いて、常に通信相手とある特定情報のやり取りを行い、ある一定時間以上応答がない状態が続いた場合に、通信品質の劣化が生じたと判断し、通信を IP 網経由から公衆電話網 20 経由に切り替える。

【0009】 請求項 2 に記載の発明は、公衆電話網を利用して音声通信を行っている場合でも、常に IP 網の通信品質を監視しており、IP 網の通信品質が良い場合には、公衆電話網経由通信から IP 網経由通信へ切り替えるとしたものであり、常に低価格で安定した音声通信品質を確保できる。

【0010】 請求項 3 に記載の発明は、IP 網を利用して PC 間データ通信を行っている場合に、IP 網の通信品質が劣化すると、公衆電話網経由のモデム通信に切り替えるとしたものであり、常に安定したデータ通信品質を確保できる。

【0011】（実施の形態 1）図 1 は、本発明の実施の形態 1 における IP 網音声通信装置のシステム構成図を示すものであって、バックアップ回線への切り替え機能を有している。

【0012】 図 1 において 1 は構内交換機 5 に收容される内線電話、2 は内線電話の制御を行う内線 I/F 回路、3 は外線・内線・IP 網の交換を行うスイッチ、4 40 は公衆電話網での音声・データ通信の制御を行う外線 I/F、5 は IP 網音声通信機能を有する構内交換機、6 は構内交換機 5 の全体の制御を行う制御部、7 は電話網と IP 網をつなぐ仲立ちを行う IP Gateway、8 は公衆電話網に接続されている外線電話、9 は公衆電話網、10 は IP アドレスを用いてデータ通信が行われる IP 網、11 は構内交換機 5 と同様の構内交換機、12 は構内交換機 11 に收容される内線電話を示している。

【0013】 構内交換機 5 に收容される内線電話 1 により、IP 網 10 経由で構内交換機 11 に收容される内線

電話12と音声通信を行う場合において、音声データは、構内交換機5の内線I/F2からスイッチ3を通してIP Gateway7に至る。IP Gateway7では、音声データを符号化、圧縮、パケット化を行いIP網10へ送出する。構内交換機11では、構内交換機5と逆の手順を行う。音声データを伝送するプロトコルはUDP（ユーザ・データグラム・プロトコル）を用いる。

【0014】UDPでは音声データをやり取りする以外に、ある特定のデータの通信も行っている。このデータはIP網10のトラフィックの状態を監視するために利用するもので、発呼側のIP Gateway7は周期的にある特定のデータを通信相手に送出し、そのデータを受信したIP Gateway7は同じデータを返送する。発呼側のIP Gateway7はつねにこのデータの監視を行っており、ある一定期間、応答がない状態が続いた場合に、IP網10の通信品質の劣化と判断して通信を公衆電話網9に切り替える。公衆電話網9との接続動作を行う外線I/F4にはモデム機能を内蔵しており、IP Gateway7からIP網10の通信品質劣化の情報をあらかじめ受け取ると、モデム信号により自動着信を行うとともにIP網10から公衆電話網9への切り替えタイミング制御データを送信する。この手順により通信網の切り替えを行うことができる。

【0015】公衆電話網9経由で音声通信が行われている場合においてもIP網10では、つねにトラヒックの状態を監視しており、UDPによるある特定データの通信が可能な状態がある期間続くと、IP網10の通信品質が良好と判定し公衆電話網9経由での通信を、IP網10経由での通信に切り替えることができる。

【0016】（実施の形態2）図2は、本発明の実施の形態2におけるIP網音声通信装置のシステム構成図を示すものであって、バックアップ回線への切り替え機能を有している。図2において図1と同一符号のものは同一機能を有する。

【0017】図2において1は構内交換機5に収容される内線電話、2は内線電話の制御を行う内線I/F回路、3は外線・内線・IP網の交換を行うスイッチ、4は公衆電話網での音声・データ通信の制御を行う外線I/F、5はIP網音声通信機能を有する構内交換機、6は構内交換機5の全体の制御を行う制御部、7は電話網とIP網をつなぐ仲立ちを行うIP Gateway、8は公衆電話網に接続されている外線電話、9は公衆電話網、10はIPアドレスを用いてデータ通信が行われるIP網、11は構内交換機5と同じ構内交換機、12は構内交換機11に収容される内線電話、13は構内交

換機5と同じLAN15に接続されているパーソナルコンピュータ1（PC1）、14は構内交換機11と同じLAN16に接続されているパーソナルコンピュータ2（PC2）、17はデータ保存用のメモリを示している。

【0018】IP網10を利用してPC1とPC2がデータ通信を行っている場合において、構内交換機5および11のIP Gateway7は、各IP Gateway7が接続されているLAN15および16のトラヒックの状態をつねに監視している。例えばLAN16のトラヒックが大きくなった場合、構内交換機11のIP Gateway7はその状態を検知すると、モデム信号により公衆電話網9経由で構内交換機5に通知する。トラヒックの状態は、コリジョンの発生率で判定する。IP Gateway7は、LAN16のトラヒックが小さくなるまでPC1からPC2に対して送信されるデータを外線I/F4、公衆電話網9経由で構内交換機11内のメモリに転送する。構内交換機11のIP Gateway7はLAN16のトラヒックが小さくなったと判断すると、構内交換機11内のメモリからデータをPC2へ転送する。また、以上の説明では、LAN16のトラヒックが大きくなった場合について説明したが、LAN15のトラヒックが大きくなった場合にも、同様に実施可能である。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、IP網の通信品質が悪い場合でも、公衆電話網に通話を切り替えることにより、安定した通信品質を確保できる。

【図面の簡単な説明】

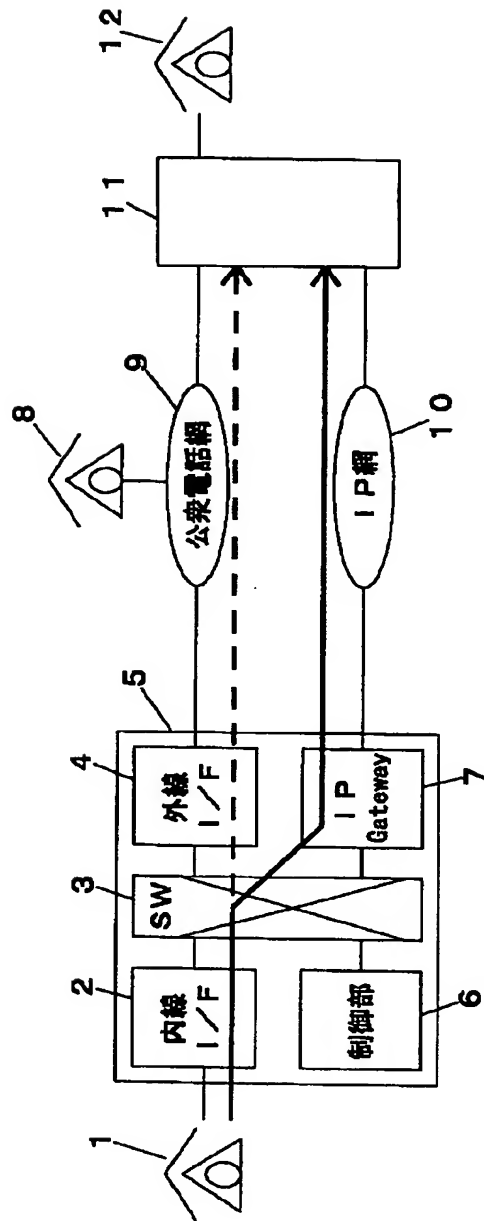
【図1】本発明の実施の形態1におけるIP網音声通信装置のシステム構成図

【図2】本発明の実施の形態2におけるIP網音声通信装置のシステム構成図

【符号の説明】

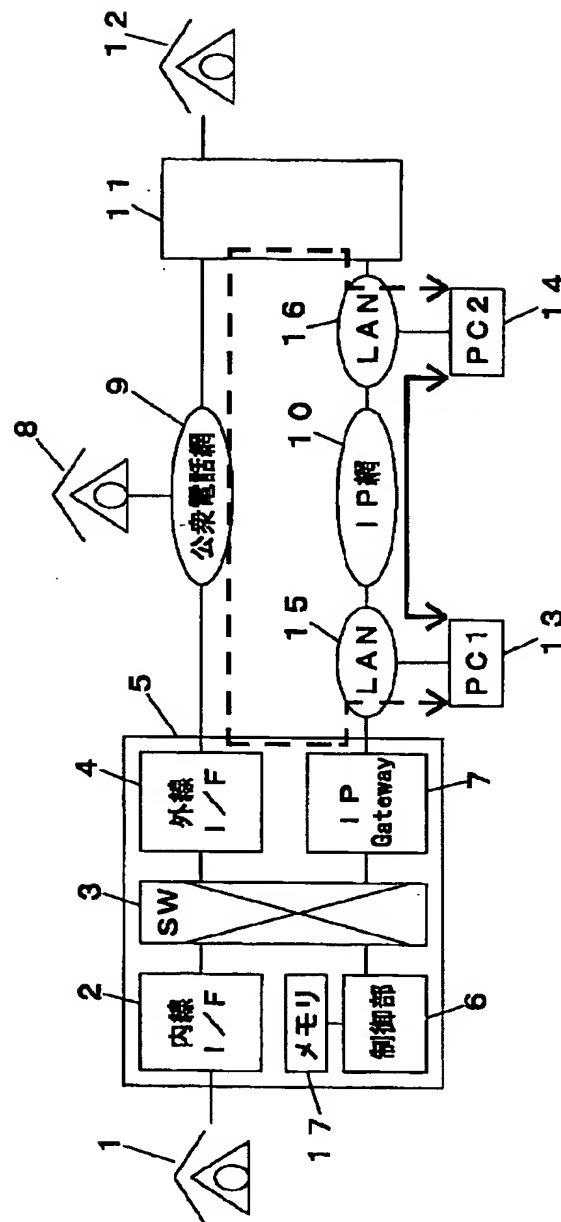
- 1 内線電話
- 2 内線I/F
- 3 スイッチ
- 4 外線I/F
- 5 構内交換機
- 6 制御部
- 7 IP Gateway
- 8 一般外線電話
- 9 公衆電話網
- 10 IP網
- 11 構内交換機
- 12 内線電話

【図1】



- | | | | |
|---|-------|----|--------|
| 1 | 内線電話 | 8 | 一般外線電話 |
| 3 | スイッチ | 11 | 構内交換機 |
| 5 | 構内交換機 | 12 | 内線電話 |

【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04Q 3/58

識別記号

303

101

FI

H04L 11/00

11/20

テーマコード(参考)

310C 5K101

C 9A001

Fターム(参考) 5K024 AA21 BB09
5K030 GA11 HB01 HC02 HC13 HD03
JT01 MB04 MD02
5K033 BA14 DA05
5K049 AA12 BB12 EE15
5K051 AA02 BB01 FF02 FF19 GG06
JJ02 LL07
5K101 QQ08 RR04 UU19 VV05
9A001 BB04 CC06 CC07 CC08 DD10
JJ13 JJ18 KK56 LL09